

RECORDING DEVICE AND METHOD, REPRODUCING DEVICE AND METHOD AND RECORD MEDIUM

Publication number: JP11073737

Publication date: 1999-03-16

Inventor: FUJINAMI YASUSHI

Applicant: SONY CORP

Classification:





- international: **G11B20/12; H04N9/804; H04N5/85; G11B20/12; H04N9/804; H04N5/84; (IPC1-7): G11B20/12**

- European: G11B20/12M; H04N9/804B

Application number: JP19970234984 19970829

Priority number(s): JP19970234984 19970829

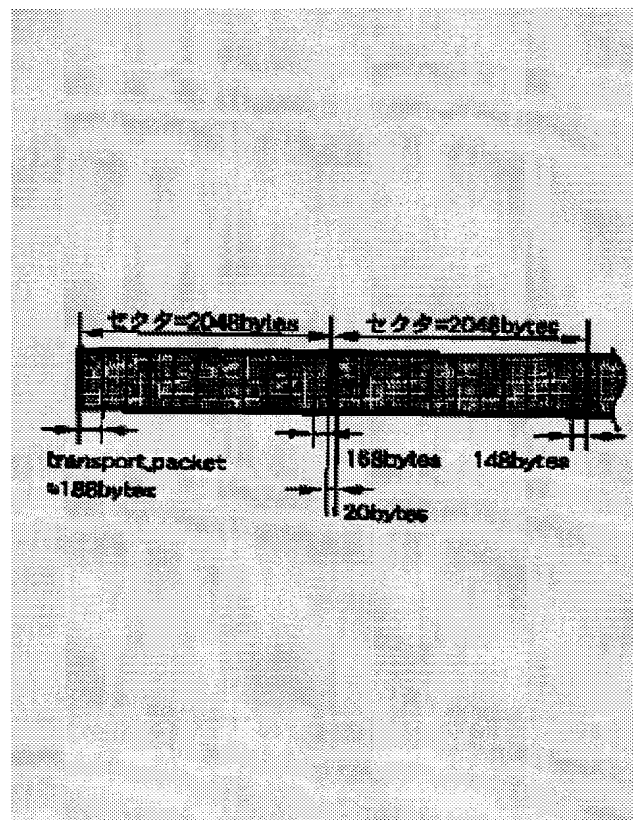
Also published as:

 EP0899968 (A)
 US6304717 (E)
 EP0899968 (A)
 TW399378B (A)

Report a data error h

Abstract of JP11073737

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a redundant part from generating by recording a transmission format signal consisting of plural packets having a size smaller than a recording unit so as not to cause a gap in respective recording units of a record medium. **SOLUTION:** An optical disk filled with transport packets of 188 bytes constituting an MPEG 2 transport stream so that the redundant part is not generated in a sector consisting of 2048 bytes is exemplified. A first sector is recorded with ten pieces of transport packets and the data of 168 bytes much being its part, and the redundant part does not exist. A second sector is recorded with the remaining 20 bytes much, ten pieces of transport packets and the data of 148 bytes much being its part, and the redundant part does not exist. Similarly, the sector after a third sector does not cause the redundant part also. The optical disk eliminates the redundant part generated by recording the transport stream, and then, a data amount for every one sector is increased.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-73737

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月16日

(51) Int.Cl.⁶

G 1 1 B 20/12

識別記号

1 0 2

F I

G 1 1 B 20/12

1 0 2

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-234984

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月29日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 藤波 靖

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

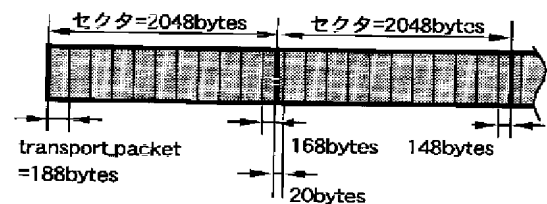
(74) 代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54) 【発明の名称】 記録装置及び方法、再生装置及び方法並びに記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 冗長部分が生じることなく伝送フォーマット信号を記録する記録装置及び方法、大容量の伝送フォーマット信号が記録される記録媒体、さらに、上記記録媒体に記録された伝送フォーマット信号を再生する再生装置及び方法を提供する。

【解決手段】 本発明に係る記録媒体は、2048バイトからなるセクタに冗長部分が生じないように、MPEG2トランスポート・ストリームを構成する188バイトのトランスポート・パケットが詰められている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録単位毎にデータが記録される記録媒体に、上記記録単位よりも小さい大きさの複数のパケットによって構成される伝送フォーマット信号を記録する記録装置において、

上記記録媒体の各記録単位に隙間が生じないように上記伝送フォーマット信号を記録する記録手段を備えることを特徴とする記録装置。

【請求項2】 上記記録手段は、上記記録媒体の各セクタに隙間が生じないようにトランスポート・パケット形式のトランスポート・ストリームを記録することを特徴とする請求項1記載の記録装置。

【請求項3】 記録単位毎にデータが記録される記録媒体に、上記記録単位よりも小さい大きさの複数のパケットによって構成される伝送フォーマット信号を記録する記録方法において、

上記記録媒体の各記録単位に隙間が生じないように上記伝送フォーマット信号を記録することを特徴とする記録方法。

【請求項4】 上記記録媒体の各セクタに隙間が生じないようにトランスポート・パケット形式のトランスポート・ストリームを記録することを特徴とする請求項3記載の記録方法。

【請求項5】 記録単位毎にデータが記録される記録媒体に対して各記録単位に隙間が生じないように記録された複数のパケットから構成される伝送フォーマット信号を再生する再生装置において、

上記記録媒体から上記伝送フォーマット信号を再生する再生手段と、
読み出された伝送フォーマット信号から上記複数のパケットを抽出する抽出手段と、
抽出されたパケットに基づいて上記伝送フォーマット信号をパケット単位で復号する復号手段とを備える再生装置。

【請求項6】 上記パケット抽出手段は、上記伝送フォーマット信号から同期情報を検出し、検出した同期情報に基づいてパケットを抽出することを特徴とする請求項5記載の再生装置。

【請求項7】 上記パケット抽出手段は、上記伝送フォーマット信号から所定データ量毎に上記同期情報を所定回数検出したときに、最後に検出した同期情報を有するパケットを抽出することを特徴とする請求項6記載の再生装置。

【請求項8】 上記再生手段で再生された伝送フォーマット信号を一時記憶してから上記パケット検出手段に供給する記憶手段を備え、

上記パケット抽出手段は、上記伝送フォーマット信号から所定データ量毎に上記同期情報を所定回数検出したときに、上記記憶手段から上記伝送フォーマット信号を読み出し、最初に検出した同期情報を有するパケットを抽出

することを特徴とする請求項6記載の再生装置。

【請求項9】 記録単位毎にデータが記録される記録媒体に対して各記録単位に隙間が生じないように記録された複数のパケットから構成される伝送フォーマット信号を再生する再生方法において、

上記記録媒体から上記伝送フォーマット信号を再生し、読み出された伝送フォーマット信号から上記複数のパケットを抽出し、

抽出されたパケットに基づいて上記伝送フォーマット信号をパケット単位で復号することを特徴とする再生方法。

【請求項10】 上記伝送フォーマット信号から同期情報を検出し、検出した同期情報に基づいてパケットを抽出することを特徴とする請求項9記載の再生方法。

【請求項11】 上記伝送フォーマット信号から所定データ量毎に上記同期情報を所定回数検出したときに、最後に検出した同期情報を有するパケットを抽出することを特徴とする請求項10記載の再生方法。

【請求項12】 再生された伝送フォーマット信号を一時記憶し、

上記伝送フォーマット信号から所定データ量毎に上記同期情報を所定回数検出したときに、記憶された上記伝送フォーマット信号を読み出し、

読み出された伝送フォーマット信号から最初に検出した同期情報を有するパケットを抽出することを特徴とする請求項11記載の再生方法。

【請求項13】 記録単位毎にデータが記録された記録媒体において、

上記記録単位よりも小さい大きさの複数のパケットによって構成される伝送フォーマット信号が、各記録単位に隙間が生じないように記録されたことを特徴とする記録媒体。

【請求項14】 複数のトランスポート・パケットによって構成されるトランスポート・ストリームが、上記記録単位となるセクタに隙間が生じないように記録されたことを特徴とする請求項13記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、伝送フォーマット信号を記録媒体に記録する記録装置及び方法等に関する。

【0002】

【従来の技術】MPEG(Moving Picture Experts Group)では、圧縮されたオーディオ信号やビデオ信号からなる多重化信号(トランスポート・ストリーム)の規格が定められている。上記トランスポート・ストリームは、1以上のトランスポート・パケットによって構成されているが、トランスポート・パケットとトランスポート・パケットとの間には何のデータもない。

【0003】トランスポート・パケットは、先頭に当該

トランスポート・パケットを識別するための1バイトのシンクバイト(sync_byte)を設け、さらに、トランスポート・エラー・インディケイタ(transport_error_indicator)と、ペイロード・ユニット・スタート・インディケイタ(payload_unit_start_indicator)と、トランスポート・プライオリティ(transport_priority)と、PID(Packet Identification:パケット識別情報)と、トランスポート・スクランブリング・コントロール(transport_scrambling_control)と、アダプテーション・フィールド・コントロール(adaptation_field_control)とを有する。

【0004】シンク・バイトの値は、「01000111」(16進数で0x47)である。トランスポート・パケットの長さは、必ず188バイトである。データバイトには、圧縮されたビデオ信号やオーディオ信号が記録されている。

【0005】ここで、図6を用いて、かかる記録媒体に記録されたデータを再生することができる再生装置30について説明する。

【0006】上記再生装置30は、光ディスク40に記録されたトランスポート・ストリームを読み出すピックアップ31と、読み出されたトランスポート・ストリームを増幅等するRFアンプ/復調回路32と、誤り訂正処理を行うECCデコーダ33と、デマルチプレクサ34と、圧縮されたビデオ信号をデコードするビデオデコーダ35と、圧縮されたオーディオ信号をデコードするオーディオデコーダ36とを備える。

【0007】RFアンプ/復調回路32は、ピックアップ31からのトランスポート・ストリームを増幅し、さらに、例えばEFM復調処理等を行って、ECCデコーダ33に供給する。ECCデコーダ33は、誤り訂正符号に基づいてトランスポート・ストリームの誤り訂正処理を行って、これをデマルチプレクサ34に供給する。

【0008】デマルチプレクサ34は、ECCエンコーダ33から供給されるトランスポート・パケットのPIDを検出して、予め設定されたテーブルに従って上記PIDがビデオ用かオーディオ用かを判定する。そして、デマルチプレクサ34は、ビデオ用のPIDを有するトランスポート・パケットのデータバイトの部分をビデオデコーダ35に供給し、オーディオ用のPIDを有するトランスポート・パケットのデータバイトの部分をオーディオデコーダ36に供給する。なお、デマルチプレクサ34は、予め設定されたテーブルに該当しないPIDを検出したときは、かかるPIDを有するトランスポート・パケットを無視する。

【0009】そして、デマルチプレクサ34は、ECCエンコーダ33で生成されたセクタの先頭を示す信号によってリセットされ、当該セクタの先頭から10個のトランスポート・パケットを処理してから、1セクタの残りの168バイトを読み飛ばし、再びECCエンコーダ

33から供給されるトランスポート・パケットのPIDを検出することを繰り返す。

【0010】ビデオデコーダ35は、デマルチプレクサ34からのビデオ用のトランスポート・パケットを復号して、ビデオ信号を出力する。同様に、オーディオデコーダ36は、デマルチプレクサ34からのオーディオ用のトランスポート・パケットを復号して、オーディオ信号を出力する。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】ところで、CD-ROMや光磁気ディスク等の記録媒体では、コンピュータ等の外部記録媒体に好適な数である2048バイト或いは512バイト等の2のべき乗からなるセクタ単位でデータが記録されている。これは、コンピュータ等のデータを記憶する外部記憶媒体としてその数が適当であるためである。かかる記録媒体にトランスポート・ストリームを記録すると、188バイトというトランスポート・パケットの大きさが問題となる。

【0012】例えば、トランスポート・ストリームを1セクタが2048バイトであるCD-ROMに記録しようとする、トランスポート・ストリームを構成するトランスポート・パケットの1つの大きさが188バイトであるため、1セクタの中に冗長部分が発生する。つまり、2048バイトの1セクタ中には、図7に示すように、188バイトからなるトランスポート・パケットを10個記録することができるが、168バイトの冗長部分が生じる。2048バイトが188バイトで割り切れない以上、1セクタ中に何もデータの無い冗長な部分が発生し、上述の例では8%も冗長部分があった。

【0013】このように、1セクタ中に8%に相当するかなり大きな冗長部分が存在しているので、記録媒体に対して効率的にトランスポート・ストリームが記録されていなかった。

【0014】また、セクタの大きさとトランスポート・パケットの大きさを無視して記録媒体に記録したとしても、通常の再生装置は、セクタ単位でトランスポート・ストリームを読み出して再生しているので、かかる記憶媒体に記録されたトランスポート・ストリームを再生することができなかった。

【0015】本発明は、このような実情に鑑みて提案されたものであり、冗長部分が生じることなく伝送フォーマット信号を記録する記録装置及び方法、大容量の伝送フォーマット信号が記録される記録媒体、さらに、上記記録媒体に記録された伝送フォーマット信号を再生する再生装置及び方法を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するために、本発明に係る記録装置は、記録単位毎にデータが記録される記録媒体に、記録単位よりも小さい大きさの複数のパケットによって構成される伝送フォーマット信

号を記録する記録装置において、記録媒体の各記録単位に隙間が生じないように伝送フォーマット信号を記録する記録手段を備えることを特徴とする。

【0017】本発明に係る記録方法は、記録単位毎にデータが記録される記録媒体に、記録単位よりも小さい大きさの複数のパケットによって構成される伝送フォーマット信号を記録する記録方法において、記録媒体の各記録単位に隙間が生じないように伝送フォーマット信号を記録することを特徴とする。

【0018】本発明に係る再生装置は、記録単位毎にデータが記録される記録媒体に対して各記録単位に隙間が生じないように記録された複数のパケットから構成される伝送フォーマット信号を再生する再生装置において、記録媒体から伝送フォーマット信号を再生する再生手段と、読み出された伝送フォーマット信号から複数のパケットを抽出する抽出手段と、抽出されたパケットに基づいて伝送フォーマット信号をパケット単位で復号する復号手段とを備える。

【0019】本発明に係る再生方法は、記録単位毎にデータが記録される記録媒体に対して各記録単位に隙間が生じないように記録された複数のパケットから構成される伝送フォーマット信号を再生する再生方法において、記録媒体から伝送フォーマット信号を再生し、読み出された伝送フォーマット信号から複数のパケットを抽出し、抽出されたパケットに基づいて伝送フォーマット信号をパケット単位で復号することを特徴とする。

【0020】本発明に係る記録媒体は、記録単位毎にデータが記録された記録媒体において、記録単位よりも小さい大きさの複数のパケットによって構成される伝送フォーマット信号が、各記録単位に隙間が生じないように記録されたことを特徴とする。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。本発明に係る記録媒体は、図1に示すように、2048バイトからなるセクタに冗長部分が生じないように、MPEG2トランスポート・ストリーム（以下、トランスポート・ストリームと略称する。）を構成する188バイトのトランスポート・パケットが詰められた光ディスクに適用される。

【0022】ここで、上記トランスポート・ストリームは、1以上のトランスポート・パケットによって構成されているが、トランスポート・パケットとトランスポート・パケットとの間には何のデータもない。

【0023】また、トランスポート・パケットは、当該トランスポート・パケットを識別するためのシンクバイト（sync_byte）と、トランスポート・エラー・インディケータ（transport_error_indicator）と、ペイロード・ユニット・スタート・インディケータ（payload_unit_start_indicator）と、トランスポート・プライオリティ（transport_priority）と、PID（Packet ID

nification：パケット識別情報）と、トランスポート・スクランブリング・コントロール（transport_scrambling_control）と、アダプテーション・フィールド・コントロール（adaptation_field_control）と、圧縮符号化されたビデオ信号やオーディオ信号からなるデータバイトとを有する。なお、シンク・バイトの値は、「01000111」（16進数で0x47）である。

【0024】そして、上記光ディスクの最初のセクタに対しては、10個のトランスポート・パケットと、トランスポート・パケットの一部である168バイト分のデータとが記録されている。したがって、最初のセクタには、2048バイト（＝188バイト×10＋168バイト）のデータが記録され、冗長部分が生じていない。

【0025】2番目のセクタに対しては、上記トランスポート・パケットの残りの20バイト分のデータと、10個の完全なトランスポート・パケットと、トランスポート・パケットの一部である148バイト分のデータとが記録される。したがって、2番目のセクタには、2048バイト（＝20バイト＋188バイト×10＋148バイト）のデータが記録され、冗長部分が生じていない。

【0026】そして、3番目以降のセクタに対しても同様に、冗長部分が生じることのないようにトランスポート・パケット及びその一部のデータが記録されている。これにより、光ディスクは、トランスポート・ストリームを記録することによって生じた冗長部分をなくし、1セクタ毎のデータ量を増やすことができるので、より多くのトランスポート・ストリームを記録することができる。

【0027】なお、上述の実施の形態は光ディスクの冗長部分をなくすことについて説明したが、冗長部分を従来に比べて少なくする手法については以下のものがある。

【0028】例えば、セクタ単位でトランスポート・パケットをアラインメント（alignment：並べ変え）する例としては、光ディスクに対して、セクタ毎に10.5個のトランスポート・パケットを記録したり、セクタ毎に10.75個のトランスポート・パケットを記録してもよい。このときのオーバーヘッド（冗長部分の割合）は、それぞれ3.7%及び1.3%である。

【0029】また、トランスポート・パケットの先頭にあるシンク・バイトを2バイト分削って、186バイトのトランスポート・パケットをセクタに詰め込んでもよい。このときには、1セクタ中、2バイト（＝2048バイト－186バイト×11）分しか冗長部分が生じない。

【0030】ECCブロック単位でトランスポート・パケットをアラインメントしてもよい。例えば32kバイトのECCブロックでは、32768バイト中、56バイト（＝32768バイト－188バイト×176）し

か冗長部分が生じない。また、64kバイトのECCブロックでは、65536バイト中、112バイト(=65536バイト-188バイト×348)しか冗長部分が生じない。

【0031】つぎに、図2を用いて、上記光ディスク1に記録されたトランスポート・ストリームを再生する再生装置10について説明する。上記再生装置10は、光ディスク1に記録されたトランスポート・ストリームを読み出すピックアップ11と、読み出されたトランスポート・ストリームを増幅等するRFアンプ/復調回路12と、誤り訂正を行うECCデコーダ13と、シンクバイトを検出する同期検出回路14と、トランスポート・ストリームをビデオ信号とオーディオ信号とに振り分けるデマルチプレクサ15と、ビデオ信号をデコードするビデオデコーダ16と、オーディオ信号をデコードするオーディオデコーダ17と、各回路を制御するシステムコントローラ18とを備える。

【0032】RFアンプ/復調回路12は、ピックアップ11によって読み出されたトランスポート・ストリームを所定のレベルにまで増幅し、さらに例えばEFM復調処理を行ってECCデコーダ13に供給する。

【0033】ECCデコーダ13は、トランスポート・ストリームを構成するトランスポート・パケットに付加されている誤り訂正符号に基づいて当該トランスポート・パケットの誤り訂正処理を行う。

【0034】同期検出回路14は、図示しない一致回数レジスタを備え、システムコントローラ18からシンクバイト検出開始の指示を受けると、シンクバイトを検出する毎に上記一致回数レジスタをインクリメントし、この一致回数レジスタのカウント数が所定数以上になったときにシンクバイトを検出したと判断する。

【0035】具体的には、同期検出回路14は、システムコントローラ18からシンクバイト検出開始の指示を受けると、図3及び図4に示すステップS1以下の処理を行う。

【0036】図3に示すステップS1において、一致回数レジスタに0をロードして、ステップS2に進む。

【0037】ステップS2において、1バイト入力待ちの状態となり、1バイト入力されると、ステップS3に進む。

【0038】ステップS3において、入力されたトランスポート・パケットの1バイト分のデータがシンクバイト(0x47)に等しいかを判定し、等しいと判定したときはステップS4に進み、等しくないとは判定したときは、すなわち入力された1バイト分のデータがシンクバイトでないときはステップS2に戻る。

【0039】ステップS4において、187バイト読み飛ばして、ステップS5に進む。

【0040】ステップS5において、1バイト入力待ちの状態となり、1バイト入力されると、ステップS6に

進む。

【0041】ステップS6において、入力されたトランスポート・パケットの1バイト分のデータがシンクバイト(0x47)に等しいかを判定し、等しいと判定したときはステップS7に進み、等しくないとは判定したときはステップS1に戻る。

【0042】ステップS7において、一致回数レジスタの数を1つ増やして、図4に示すステップS8に進む。

【0043】ステップS8において、一致回数レジスタの数が4以上であるかを判定し、4以上であると判定したときはステップS9に進み、4以上でないとは判定したときはステップS4に戻る。すなわち、同期検出回路14は、入力された1バイトのデータがシンクバイトと判定しても、さらに187バイトのデータを読み飛ばして入力された1バイトのデータがシンクバイトかを判定する処理を繰り返している。これにより、同期検出回路14は、偶発的にシンクバイトと同じデータが入力されても、当該データをシンクバイトと誤って判定することを防止することができる。なお、本実施の形態では、同期検出回路14はシンクバイトの判定を4回行っているが、本発明はこの回数に限定されるものではなく、3回であっても5回であってもよい。

【0044】ステップS9において、同期検出回路14は、最後に入力したシンクバイトを有するトランスポート・パケットをデマルチプレクサ15に供給して、トランスポート・パケットの抽出処理を終了する。

【0045】同期検出回路14は、このようなステップS1～ステップS9の処理を行うことにより、光ディスク1のセクタに隙間なく記録されたトランスポート・ストリームのトランスポート・パケットを抽出することができる。

【0046】デマルチプレクサ15は、同期検出回路14から最初のトランスポート・パケットが供給されると、それ以降はトランスポート・ストリームを188バイトずつ区切ることで、トランスポート・パケットを抽出する。デマルチプレクサ15は、上記トランスポート・パケットのPIDを検出して、予め設定されたテーブルに従って上記PIDがビデオ用かオーディオ用かを判定する。デマルチプレクサ15は、ビデオ用のPIDを有するトランスポート・パケットのデータバイトの部分ビデオデコーダ16に供給し、オーディオ用のPIDを有するトランスポート・パケットのデータバイトの部分オーディオデコーダ17に供給する。なお、デマルチプレクサ15は、予め設定されたテーブルに該当しないPIDを検出したときは、かかるPIDを有するトランスポート・パケットを無視する。

【0047】ビデオデコーダ16は、デマルチプレクサ15からのビデオ用のトランスポート・パケットのデータバイトを復号して、ビデオ信号を出力する。同様に、オーディオデコーダ17は、デマルチプレクサ15から

のオーディオ用のトランスポート・パケットのデータバイトを復号して、オーディオ信号を出力する。

【0048】以上のように、上記再生装置10は、トランスポート・パケットのシンクバイトを検出することにより、光ディスク1のセクタに隙間なく記録されたトランスポート・ストリームを再生して、ビデオ信号及びオーディオ信号を得ることができる。

【0049】なお、上述の実施の形態では、同期検出回路14は最初のトランスポート・パケットを抽出するまで少なくとも3個のトランスポート・パケットを廃棄していたが、同期検出回路14に数キロバイトのRAMを備えることによって、かかる無駄を減らすことができる。

【0050】具体的には、ピックアップ11から最初に読み出されたトランスポート・ストリームをRFアンプ／復調回路12、ECCデコーダ13を介して上記RAMに一時記憶させる。そして、4回目のシンクバイトが検出されたときに、上記RAMから1回目に検出されたシンクバイトを有するトランスポート・パケット以降のデータを読み出せばよい。

【0051】また、上記再生装置10は、上述したような少々の冗長部分を有する記録媒体に記録されたトランスポート・ストリームであっても、トランスポート・パケットのシンクバイトを検出することによって、トランスポート・ストリームを再生することができる。

【0052】つぎに、図5を用いて、光ディスク1のセクタに冗長部分が生じないようにトランスポート・ストリームを記録することができる記録装置20について説明する。

【0053】上記記録装置20は、ビデオ信号をエンコードするビデオエンコーダ22と、オーディオ信号をエンコードするオーディオエンコーダ24と、トランスポート・ストリームを生成するマルチプレクサ25と、外部入力との切換を行う切換回路26と、誤り訂正符号を付加するECCエンコーダ27と、変調処理等を行う処理変調回路／RFアンプ28と、光ディスク1にトランスポート・ストリームを記録する記録ヘッド29とを備える。

【0054】ビデオエンコーダ22は、端子21を介して入力されるビデオ信号を例えばMPEG2方式によって圧縮符号化して、これをマルチプレクサ25に供給する。オーディオエンコーダ24は、端子23を介して入力されるオーディオ信号を圧縮符号化して、これをマルチプレクサ25に供給する。マルチプレクサ25は、かかる圧縮符号化されたビデオ信号等を時分割多重化処理を行ってトランスポート・パケットを生成し、これらのトランスポート・パケットからなるトランスポート・ストリームを切換回路26の端子bに供給する。

【0055】切換回路26は、端子a～端子cを備え、これらの端子に供給されたトランスポート・ストリーム

の何れかを選択してECC回路27に供給する。なお、端子aには、アンテナ30を介してチューナー31が受信した衛星放送のトランスポート・ストリームが供給される。端子cには、外部入力端子32から入力されたトランスポート・ストリームが供給される。

【0056】ECCエンコーダ27は、切換回路26からのトランスポート・ストリームを所定のECCブロック毎に分割して誤り訂正符号を付加し、変調回路／RFアンプ28に供給する。変調回路／RFアンプ28は、上記トランスポート・ストリームに例えばEFM変調処理を施して、記録ヘッド29に供給する。

【0057】記録ヘッド29は、例えば2048バイトからなるセクタに冗長部分が生じないように、すなわち、各セクタにトランスポート・ストリームを詰めて記録する。

【0058】したがって、光ディスク1には、上述の図1に示すように、2048バイトからなるセクタに冗長部分が生じないように、トランスポート・ストリームを構成する188バイトのトランスポート・パケットが詰められて記録されている。

【0059】なお、本実施の形態では、複数のパケットによって構成される伝送フォーマット信号としてMPEG2システムで規定されているトランスポート・ストリームを例に挙げて説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば複数のセルによって構成されるATM方式やSTM方式のデータを用いてもよいのは勿論である。

【0060】また、記録媒体としてCD-ROMや光磁気ディスク等の光ディスク1を例に挙げて説明したが、例えばハードディスク、フレキシブルディスク等にも適用することができるのは言うまでもない。

【0061】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明に係る記録装置及び記録方法によれば、記録媒体の各記録単位に隙間が生じないように上記伝送フォーマット信号を記録する記録手段を備えることにより、従来よりもデータ量の多い伝送フォーマット信号を記録媒体に記録することができる。

【0062】本発明に係る再生装置及び再生方法によれば、読み出された伝送フォーマット信号から上記複数のパケットを抽出して、抽出されたパケットに基づいて上記伝送フォーマット信号をパケット単位で復号することによって、記録単位毎にデータが記録される記録媒体に対して各記録単位に隙間が生じないように記録された伝送フォーマット信号を再生することができる。

【0063】本発明に係る記録媒体によれば、上記データが記録される記録単位よりも小さい大きさの複数のパケットによって構成される伝送フォーマット信号が、各記録単位に隙間が生じないように記録されたことにより、従来よりも大容量の伝送フォーマット信号を記録す

ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る記録媒体にトランスポート・ストリームが記録された状態を説明するための図である。

【図2】本発明を適用した再生装置の構成を示すブロック図である。

【図3】上記再生装置の同期検出回路の動作を説明するフローチャートである。

【図4】上記再生装置の同期検出回路の動作を説明するフローチャートである。

【図5】本発明を適用した記録装置の構成を示すブロック図である。

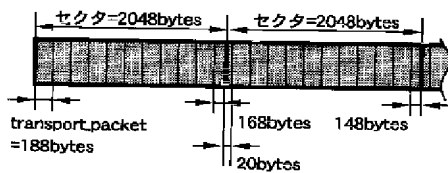
【図6】従来の再生装置の構成を示すブロック図である。

【図7】従来の記録媒体の構成を説明するための図である。

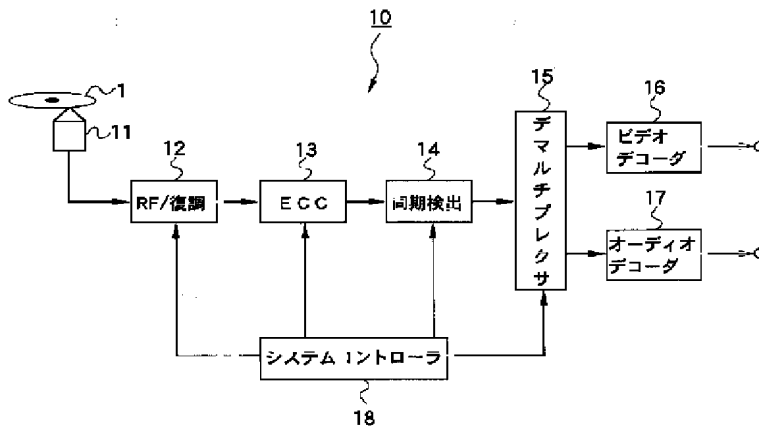
【符号の説明】

1 光ディスク、10 再生装置、11 ピックアップ、14 同期検出回路、16 ビデオデコーダ、17 オーディオデコーダ、20 記録装置

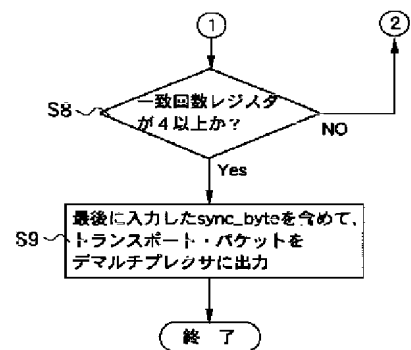
【図1】



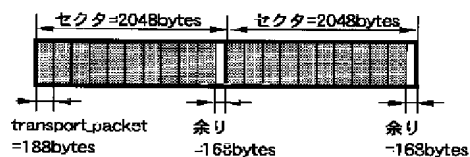
【図2】



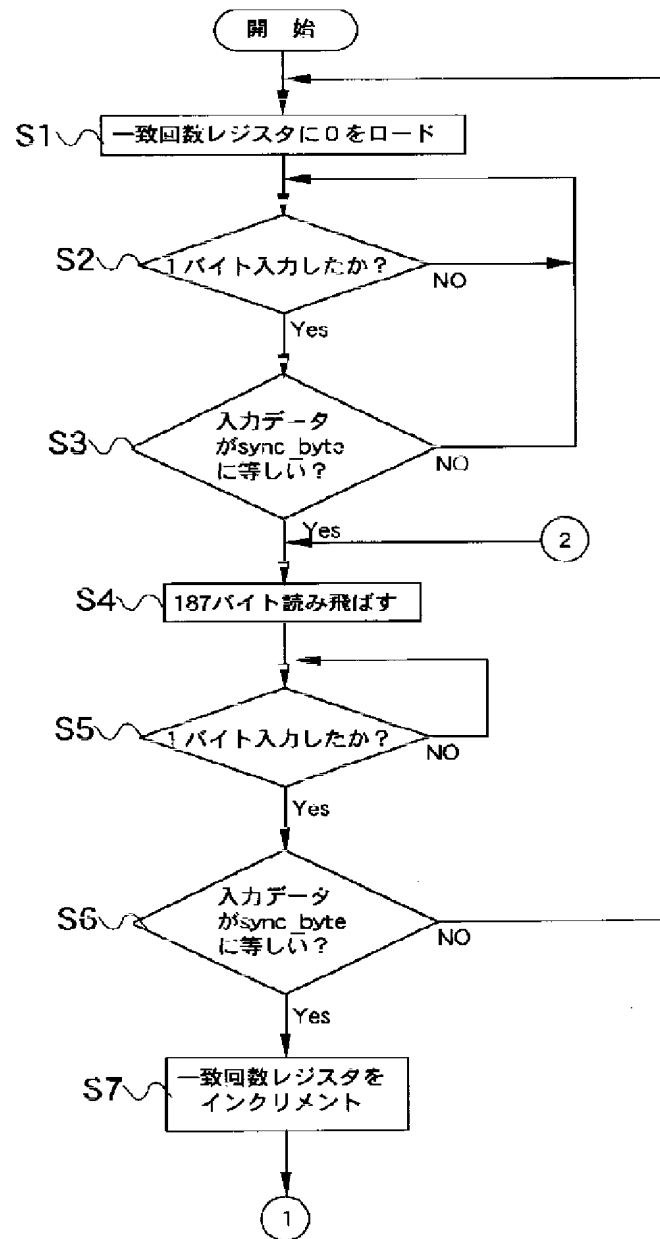
【図4】



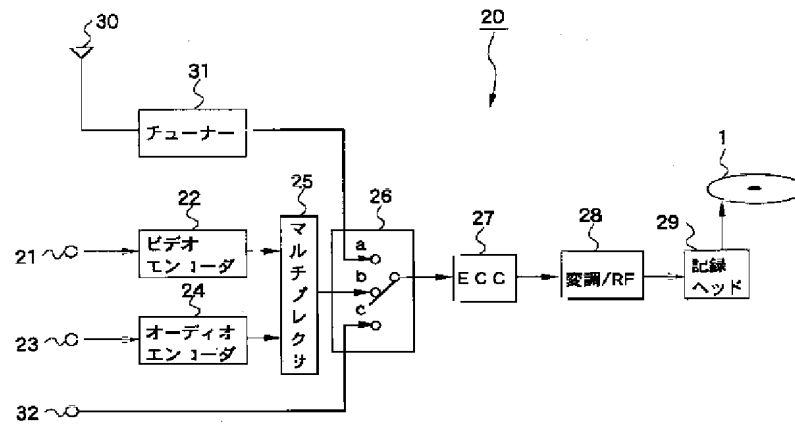
【図7】



【図3】



【図5】



【図6】

